

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-036820

(43)Date of publication of application : 06.02.2002

(51)Int.CI. B60C 11/04  
B60C 11/13

(21)Application number : 2000-222219 (71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

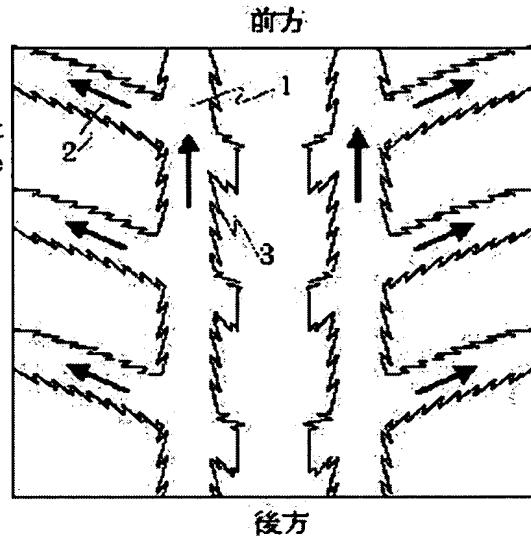
(22)Date of filing : 24.07.2000 (72)Inventor : NOMURA KEIICHI

## (54) PNEUMATIC TIRE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a pneumatic tire equipped with a high water draining effect without changing the tread patterns and exerting an enhanced anti-hydroplaning performance.

**SOLUTION:** The pneumatic tire equipped with grooves at the tread surface is configured so that a sharkskin shape 3 is formed at least in a part of the bottoms and/or walls of the grooves 1 and 2, as stretching in such a direction that the water flow resistance under running lessens.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-36820

(P2002-36820A)

(43)公開日 平成14年2月6日(2002.2.6)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 60 C 11/04  
11/13

識別記号

F I

B 60 C 11/04

テマコト<sup>\*</sup>(参考)

H  
D

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全4頁)

(21)出願番号 特願2000-222219(P2000-222219)

(22)出願日 平成12年7月24日(2000.7.24)

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 野村 恵一

東京都小平市小川東町3-1-1

(74)代理人 100096714

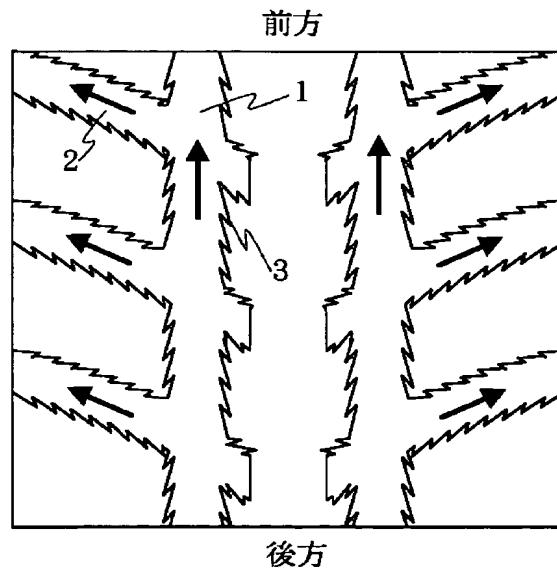
弁理士 本多 一郎

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【課題】 トレッドパターンを変更することなく排水性を高め、耐ハイドロブレーニング性能の向上を図った空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 トレッド表面に溝を有する空気入りタイヤにおいて、溝1、2の溝底および／または溝壁の少なくとも一部に、走行中の水流抵抗が小さくなる方向に筋状3が形成されてなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド表面に溝を有する空気入りタイヤにおいて、前記溝の溝底および／または溝壁の少なくとも一部に、走行中の水流抵抗が小さくなる方向に皎肌形状が形成されてなることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】前記皎肌形状が鋸刃状突起にて形成され、該鋸刃状突起の高さ(W)が0.5~2mmである請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】前記鋸刃状突起の突起間距離(P)が1.5~5mmである請求項2記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】前記鋸刃状突起の突起先端とその長辺側底部との距離(L)が次式、

$$0.75P \leq L \leq 1.25P$$

(式中のPは前記鋸刃状突起の突起間距離)で表される関係を満足する請求項3記載の空気入りタイヤ。

【請求項5】前記トレッド表面が方向性パターンを有し、該方向性パターンの周方向溝および幅方向溝の溝底および／または溝壁の少なくとも一部に皎肌形状が形成されてなる請求項1~4のうちいずれか一項記載の空気入りタイヤ。

【請求項6】前記トレッド表面が非方向性パターンを有し、該非方向性パターンの幅方向溝の溝底および／または溝壁の少なくとも一部に皎肌形状が形成されてなる請求項1~4のうちいずれか一項記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空気入りタイヤに関し、詳しくは、排水性能を高めてハイドロブレーニングが起りにくくした(耐ハイドロブレーニング性能を向上させた)空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】雨等により路面に水膜が形成されている場合、車両の速度を上げていくとタイヤは次々と水を排除しなければならず、ついには排除が追いつかなくなると、タイヤが水の上を浮いた状態となる、いわゆるハイドロブレーニングが起こる。特に、時速100km/時を超えるような高速走行では比較的浅い水深でもハイドロブレーニングが起り、また、トラック走行により轍ができている高速道路では、さほどの雨天でなくともハイドロブレーニングが起り易くなっている。

【0003】従来の空気入りタイヤのトレッドパターンは、排水性を高めてハイドロブレーニングを防止する等の観点から、前方に水を掻き出す周方向溝の他に、左右にも水を排出できるように幅方向溝を有しているのが一般的である。

【0004】かかるトレッドパターンとしては、例えば、図4に示す方向性トレッドパターンと、図5に示す非方向性トレッドパターンとに大別することができる。

図4に示す方向性トレッドパターンでは、走行時に排出水の流れ方向が周方向溝1および幅方向溝2とで決まっており、矢印の方向に排水される。一方、図5に示す非方向性トレッドパターンでは、排出水の流れ方向が周方向溝1では決まっておらず、前後いずれの方向にも流れ、幅方向溝2のみ左右に水を排出するように水が流れようになっている。

【0005】上述のように、従来の空気入りタイヤにおいては、排水性を確保する等の観点から、種々のトレッドパターンが知られているが、より一層の排水性を確保するにはトレッドパターンの変更による溝部面積の拡大を図る等の手法を探らざるを得なかった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、溝部面積の拡大は、排水性が向上する反面、トレッドの陸部剛性の低下による操縦安定性の低下や、耐偏摩耗性の低下を招き、さらには摩耗容積の減少によるタイヤ寿命の低下を伴うものであった。したがって、高速道路網の整備が急速に進んでいる今日では、トレッドパターンの変更を伴うことのない他の手法が強く望まれている。

【0007】そこで本発明の目的は、トレッドパターンを変更することなく排水性を高め、耐ハイドロブレーニング性能の向上を図った空気入りタイヤを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、溝の壁面等を走行中に水流抵抗が小さくなる方向に、いわゆる皎肌とすることにより、トレッドパターンを変更することなく排水性を高めることができることを見出し、本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は下記に示す通りである。

【0009】(1)トレッド表面に溝を有する空気入りタイヤにおいて、前記溝の溝底および／または溝壁の少なくとも一部に、走行中の水流抵抗が小さくなる方向に皎肌形状が形成されてなることを特徴とする空気入りタイヤである。

【0010】(2)前記(1)の空気入りタイヤにおいて、前記皎肌形状が鋸刃状突起にて形成され、該鋸刃状突起の高さ(W)が0.5~2mmである空気入りタイヤである。

【0011】(3)前記(2)の空気入りタイヤにおいて、前記鋸刃状突起の突起間距離(P)が1.5~5mmである空気入りタイヤである。

【0012】(4)前記(3)の空気入りタイヤにおいて、前記鋸刃状突起の突起先端とその長辺側底部との距離(L)が次式、 $0.75P \leq L \leq 1.25P$  (式中のPは前記鋸刃状突起の突起間距離)で表される関係を満足する空気入りタイヤである。

【0013】(5)前記(1)~(4)のいずれかの空気入りタイヤにおいて、前記トレッド表面が方向性バターン

ーンを有し、該方向性パターンの周方向溝および幅方向溝の溝底および／または溝壁の少なくとも一部に鉗肌形状が形成されてなる空気入りタイヤである。

【0014】(6)前記(1)～(4)のいずれかの空気入りタイヤにおいて、前記トレッド表面が非方向性パターンを有し、該非方向性パターンの幅方向溝の溝底および／または溝壁の少なくとも一部に鉗肌形状が形成されてなる空気入りタイヤである。

【0015】本発明においては、溝の表面を鉗肌形状とすることで一方向への水の流れをスムーズにし、この水の流れ易い方向がタイヤ接地面の両側や、方向性タイヤの場合には前方となるようにしたことで、トレッドパターンを変更することなく排水性を高めたものである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について具体的に説明する。図1に、本発明の一実施の形態に係る空気入りタイヤの方向性トレッドパターンを模式的に示す。図示する好適例においては、周方向溝1および幅方向溝2の溝壁すべてに、走行中の水流抵抗が小さくなる方向(矢印の方向)に鉗肌形状の鋸刃状突起3が形成されている。この鋸刃状突起3は溝底にも形成せしめることができ(図示せず)、これによりさらに水の流れをスムーズにことができ、より一層の排水性の向上が得られる。

【0017】図2に、本発明の他の実施の形態に係る空気入りタイヤの非方向性トレッドパターンを模式的に示す。図示する好適例においては、周方向溝1は通常の平坦な溝壁とし、幅方向溝2の溝壁すべてに、走行中の水流抵抗が小さくなる方向(矢印の方向)に鉗肌形状の鋸刃状突起3が形成されている。この鋸刃状突起3は幅方向溝2の溝底にも形成せしめることができ(図示せず)、これによりさらに幅方向溝2の水の流れをスムーズにことができる。

【0018】本発明において、溝壁面等に形成せしめる鉗肌形状の鋸刃状突起3を拡大して示すと図3のようになり、この鋸刃状突起3の高さ(W)は、好ましくは0.5～2mmである。この高さ(W)が0.5mm未満では矢印方向の排水性向上効果が十分ではなく、一方、2mmを超えると溝部面積の減少が無視できなくなるとともに、排水性向上効果もさほど望めなくなる。また、同様に排水性を高める上で、鋸刃状突起3の突起間距離(P)は、好ましくは1.5～5mmであり、さらに鋸刃状突起3の突起先端とその長辺側底部との距離(L)は次式、

$$0.75P \leq L \leq 1.25P$$

(式中のPは前記鋸刃状突起の突起間距離)で表される

関係を満足することが好ましい。

【0019】かかる鋸刃状突起3は、対向する壁面の双方に設けることが好ましいが、片側のみであっても排水性の向上効果を得ることができる。また、壁面と同様に鋸刃状突起3を溝底に形成せしめてもよい。さらには、周方向溝1と幅方向溝2とで、鋸刃状突起3の高さ(W)、突起間距離(P)、さらには突起先端とその長辺側底部との距離(L)を変えてよく、これらはトレッドパターンの種類やタイヤの種類に応じ適宜選定することができる。

【0020】本発明は、トレッド表面に排水用の溝が形成されているタイヤすべてに適用可能であり、トレッドパターンの種類やタイヤの種類は特に問うものではない。

【0021】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づき説明する。

#### 実施例1、比較例1

トレッドパターンは同一の方向性パターンとし、溝壁のみを、実施例1として図1に示す鉗肌形状の鋸刃状突起3(W1.0mm, P3.0mm, L3.0mm)を有するものと、比較例1として図4に示す通常の平坦な壁面のものとした2種類の供試空気入りタイヤ(サイズ205/65R15)を試作した。試作タイヤをリム(6.5J×15)に装着し、前輪の内圧210kPa、後輪の内圧230kPaにて実車(カムリグラシア)に装着し、耐ハイドロブレーニング性の評価を行った。この評価方法は下記の通りである。

【0022】(耐ハイドロブレーニング性の評価方法)  
水深10mmにコントロールされたコースを直進にて加速していく、タイヤの空転した速度をハイドロブレーニング速度とした。得られた結果を下記の表1に示す。

#### 【0023】実施例2、比較例2

トレッドパターンは同一の非方向性パターンとし、幅方向溝2の溝壁のみを、実施例2として図2に示す鉗肌形状の鋸刃状突起3(W1.0mm, P3.0mm, L3.0mm)を有するものと、比較例2として図5に示す通常の平坦な壁面のものとした2種供試空気入りタイヤ(サイズ205/65R15)を試作した。試作タイヤをリム(6.5J×15)に装着し、前輪の内圧210kPa、後輪の内圧230kPaにて実車(カムリグラシア)に装着し、耐ハイドロブレーニング性の評価を前述の評価方法と同様にして行った。得られた結果を下記の表1に示す。

【0024】

【表1】

	ハイドロプレーニング発生速度 (km/時)
実施例1	150
比較例1	130
実施例2	130
比較例2	120

【0025】上記表1から明らかなように、方向性パターンおよび非方向性パターンとともに、溝壁面に筋肉形状の鋸刃状突起を設けた方がハイドロプレーニングを起こす速度が高く、耐ハイドロプレーニング性に優れていることがわかる。

#### 【0026】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明の空気入りタイヤにおいては、溝の壁面等を走行中に水流抵抗が小さくなる方向に筋肉としたことで、トレッドパターンを変更することなく排水性が高まり、耐ハイドロプレーニング性能の向上を図ることができる。

10\*である。

【図2】本発明の他の実施の形態に係る空気入りタイヤのトレッド表面における溝壁形状と排水方向を示す模式図である。

【図3】溝壁の筋肉形状の鋸刃状突起を示す拡大図である。

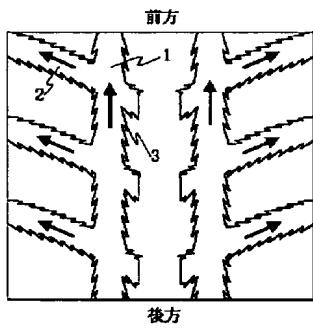
【図4】従来の空気入りタイヤのトレッド表面における溝壁形状と排水方向を示す模式図である。

【図5】従来の他の空気入りタイヤのトレッド表面における溝壁形状と排水方向を示す模式図である。

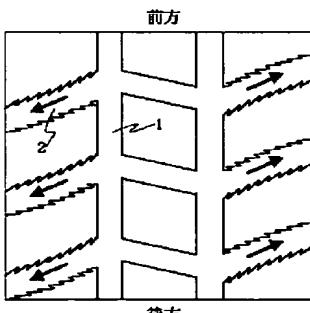
#### 20 【符号の説明】

- 1 周方向溝
- 2 幅方向溝
- 3 鋸刃状突起

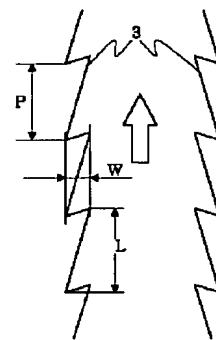
【図1】



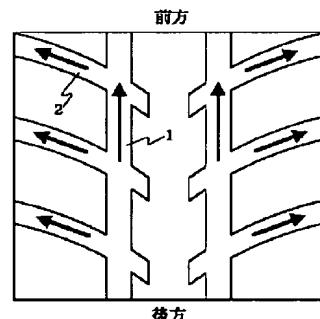
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

